



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ **Αρ. Φύλλου 1444**

28 Νοεμβρίου 2000

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. Γ2/4284 (1)

Προγράμματα Σπουδών και Ωρολόγια Προγράμματα των Τεχνικών Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων (Τ.Ε.Ε.).

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του εδαφ. δ της παραγράφου 9 του άρθρου 8 του Ν. 1566/85, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις των παραγράφων 1 και 2 του άρθρου 7 του Ν. 2525/97 "Ενιαίο Λύκειο, πρόσβαση των αποφοίτων στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου και άλλες διατάξεις" (ΦΕΚ 188-Α)

2. Τις διατάξεις του εδαφ.α της παραγράφου 1 του άρθρου 5 του Ν. 2640/98 καθώς και τις διατάξεις του άρθρου 3 του ίδιου νόμου

3. Την εισήγηση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, όπως αυτή διατυπώθηκε στη με αριθμ.31/00 Πράξη του Τμήματος Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης του "Παιδαγωγικού Ινστιτούτου"

4. Τις διατάξεις του άρθρου 29α του Ν. 1558/85 (ΦΕΚ 137-Α), όπως συμπληρώθηκε με το άρθρο 27 του Ν. 2081/92 (ΦΕΚ 154-Α) και τροποποιήθηκε με το άρθρο 1 παραγρ. 2α του Ν. 2469/97 (ΦΕΚ 38-Α) και το γεγονός ότι από την απόφαση αυτή δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού

5. Την αναγκαιότητα καθορισμού νέων Προγραμμάτων Σπουδών

6. Την Γ2/3914/18-8-99 Απόφαση του ΥΠΕΠΘ, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την Γ2/448/6-10-99 απόφαση του ΥΠΕΠΘ "Καθορισμός τομέων και ειδικοτήτων των ΤΕΕ - Ωρολόγιο Πρόγραμμα μαθημάτων", αποφασίζουμε:

Καθορίζουμε τα προγράμματα σπουδών και τα Ωρολόγια Προγράμματα των Τεχνικών Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων (ΤΕΕ) του Τομέα Αργυροχρυσοχοΐας - Ωρολογοποιίας για την ειδικότητα Ωρολογοποιίας, ως εξής:

ΤΟΜΕΑΣ ΑΡΓΥΡΟΧΡΥΣΟΧΟΪΑΣ - ΩΡΟΛΟΓΟΠΟΙΪΑΣ

ΩΡΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΩΡΟΛΟΓΟΠΟΙΪΑΣ

Ω. Π. Ωρολογοποιίας

Β΄ ΤΕΕ 1ου Κύκλου		Α΄ ΤΕΕ 2ου Κύκλου	
Ιστορία Ωρολογοποιίας(Θ)	2	Θεωρία Ωρολογοποιίας (Θ)	2
Θεωρία Ωρολογοποιίας(Θ)	2	Τεχνολογία Ωρολογοποιίας (Θ)	2
Τεχνολογία Ωρολογοποιίας(Θ)	2	Εργαστήριο ηλεκτρονικών μηχανισμών (Ε)	5
Κατασκευή εξαρτημάτων (Ε)	5	Εργαστήριο διακρίβωσης βλαβών μηχανισμών (Ε)	6
Εργαστήριο επισκευής συστημάτων κίνησης (Ε)	5	Εργαστήριο ρύθμισης και συντήρησης (Ε)	5
Εργαστήριο συναρμογής συστημάτων (Ε)	6	Εργαστήριο ηλεκτρονικών ωρολογίων και μηχανικών χρονογράφων (Ε)	6
Εφαρμογές Η/Υ (Ε)	2		
Σύνολο	24		26

Π. Σ. Ωρολογοποιίας

1ος ΚΥΚΛΟΣ

Ιστορία Ωρολογοποιίας

Β΄ Τάξη 1ου Κύκλου (2 ώρες/εβδομ)

Σκοπός και διδακτικοί στόχοι του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος της Ιστορίας της Ωρολογοποιίας είναι να γνωρίσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες τους διάφορους τρόπους και όργανα, εργαλεία και μηχανήματα υπολογισμού του χρόνου, σε όλες τις περιόδους της

ανθρώπινης ιστορίας μέχρι σήμερα. Τα κεφάλαια εξετάζονται ιστορικά, αισθητικά, τεχνικά αλλά και εμπορικά, ώστε ο μαθητής, μετά την παρακολούθηση του μαθήματος, να είναι ικανός να περιγράφει τους διάφορους τρόπους υπολογισμού του χρόνου και να προσδιορίζει την ηλικία, την ποιότητα και την εμπορική αξία ενός ωρολογίου ή ανάλογου συστήματος ή μηχανισμού.

Περιεχόμενο - διδακτέα ύλη - κεφάλαια

- Ηλιακά ωρολόγια
- Κλεψύδρα
- Ωρολόγια με άμμο
- Ωρολόγια με κερί
- Οδοντωτοί τροχοί
- Ανακάλυψη διαφυγής φολιότ
- Διεθνής ωρολογοποιία στα μηχανικά, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά ωρολόγια (ελβετική, ιαπωνική, γαλλική, αγγλική, κ.λ.π.)
- Ανακάλυψη του βάρους ελατηρίου ως κινητήριας δύναμης
- Το πρώτο μηχανικό ρολόι χειρός
- Σύστημα fusse (μετάδοση κινητήριας δύναμης)
- Ανακάλυψη της βίδας στην ωρολογοποιία
- Εμφάνιση αστρονομικού ωρολογίου
- Ανακάλυψη των αρχών του εκκρεμούς από το Γαλιλαίο και εφαρμογή τους στην ωρολογοποιία
- Βιομηχανοποίηση της ωρολογοποιίας
- Χρήση τζαμιού - ζελατίνας για προστασία του καντράν και των δεικτών.
- Το σμάλτο στην ωρολογοποιία
- Suspension (ανάρτηση εκκρεμούς)
- Ώρα Greenwich (gmt)
- Ωρολόγια εκκλησιών - πύργων - πόλεων
- Χρήση πολυτίμων και ημιπολύτιμων λίθων όπως ρουμπινιών - ζαφειριών κ.τ.λ. στην ωρολογοποιία
- Διαφυγή Graham
- Ανακάλυψη τρίχας του μπάλανς από τον Abraham Louis Breguet
- Ανακάλυψη χρονομέτρων
- Ανακάλυψη αυτόματου ωρολογίου
- Ρυθμιστής tourbillon
- Χρονογράφοι και χρονομετρητές
- Ανακάλυψη διαφυγής Roskopf (με ακίδες)
- Στεγανότητα στην ωρολογοποιία
- Ανακάλυψη ινβάρ, ελινβάρ
- Διάφοροι τύποι εκκρεμούς
- Διάφοροι τύποι διαφυγής
- Διάφοροι τύποι ρυθμιστή - balance όπως διμεταλλικό έλασμα κ.τ.λ.
- Ωρολόγια χειρός συνδεδεμένα με κόσμημα
- Ηλεκτρικά ωρολόγια με επαφή, με μοτέρ
- Ηλεκτρονικά ωρολόγια με μπάλανς, διαπασών
- Ηλεκτρονικά ωρολόγια quartz (αναλογικά - lcd)
- Ηλεκτρονικά ωρολόγια autoquartz
- Ωρολόγια με δορυφορικό σήμα
- Ατομικό ρολόϊ
- Ωρολόγια τελευταίας τεχνολογίας γενικά

Θεωρία Ωρολογοποιίας

Β΄ Τάξη 1ου Κύκλου (2 ώρες/εβδομ.)

Σκοπός και διδακτικοί στόχοι του μαθήματος

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους μαθητές και τις μαθήτριες να κατανοήσουν τις αρχές και το μηχανισμό λειτουργίας των ωρολογίων.

Στο τέλος του μαθήματος οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί:

- Να αναγνωρίζουν τα διάφορα είδη μηχανισμών ωρολογίων και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε είδους
- Να περιγράφουν τον τρόπο λειτουργίας κάθε μηχανισμού και των μερών του
- Να συσχετίζουν και να συγκρίνουν τα διάφορα είδη μηχανισμών
- Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις κυριότερες βλάβες τους
- Να προτείνουν τρόπους επισκευής των παραπάνω βλαβών και ρύθμισης των ωρολογίων
- Να επιλέγουν το καταλληλότερο είδος μηχανισμού για κάθε περίπτωση.

Περιεχόμενο - Διδακτέα ύλη

1. Κυριότερα είδη μηχανισμών και αρχές λειτουργίας τους
2. Μονάδες μετρήσεως
3. Βάσεις μηχανής ωρολογίου
4. Μηχανισμοί κουρδίσματος και αλλαγής της ώρας
5. Κινητήρια δύναμη (MOTEUR)
6. Το ελατήριο και τα τμήματα εξάρτησης
7. Διαστάσεις ελατηρίου
8. Οι τροχοί
9. Σημειώσεις για τον υπολογισμό των τροχών
10. Υπολογισμός του συνόλου των εναλασσόμενων κινήσεων ανά ώρα
11. Οδόντες των τροχών
12. Τρόπος υπολογισμού των οδόντων των τροχών
13. Ακραξόνια (PIVOTS)
14. Οι πέτρες
15. Διαφυγή
16. Σύστημα διαφυγής με ελβετική άγκυρα
17. Η έλξη
18. Η υποχώρηση
19. Διαγραφόμενες γωνίες από καθένα χωριστά τα όργανα
20. Αξία των διαγραφομένων γωνιών
21. Οι ήχοι
22. Επίδραση της διαφυγής επί της διάρκειας των παλινδρομών
23. Απόσταση των κεράτων
24. Απόσταση του κέντρου
25. Θέση των κεράτων σε σχέσεις προς το κέντρο και το μικρό PLATEAU
26. Σταμάτημα επί του επιπέδου ωθήσεως και σταμάτημα επί του επιπέδου αναπαύσεως
27. Πρακτική: η ολοκλήρωση της διαφυγής
28. Διαφυγή με άγκυρα με ακίδες
29. Διαφυγή με κύλινδρο
30. Σύστημα εξουδετέρωσης των κτυπημάτων
31. Ζυγοστάθμιση BALANCIER
32. Ευθυγράμμιση BALANCIER
33. Χαρακτηριστικές βλάβες μηχανισμών

Τεχνολογία Ωρολογοποιίας

Β΄ Τάξη 1ου Κύκλου (2 ώρες / εβδομ)

Σκοπός και διδακτικοί στόχοι του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση

Α) Να ξεχωρίζουν και να συγκρίνουν τα διάφορα μέταλλα που χρησιμοποιούνται στην ωρολογοποιία βασιζόμενοι στις φυσικές, μηχανικές και χημικές ιδιότητές τους.

Β) Να χρησιμοποιούν τα διάφορα μέταλλα και τα κράματά τους στα εσωτερικά και εξωτερικά μέρη του ωρολογίου με ασφάλεια

Γ) Να χρησιμοποιούν τα διάφορα μίγματα - πλαστικά στα εσωτερικά και εξωτερικά μέρη του ωρολογίου με ασφάλεια

Περιεχόμενο - Διδακτέα ύλη

- Εισαγωγή στην τεχνολογία
- Ύλες - μορφή της ύλης
- Τριχλωραιθυλίνη
- Αλκοόλες
- Σιδηρούχα ύλη και μη
- Είδη μπρούντζων
- Νίκελ και μπρούντζος στις γέφυρες και πλατίνα ωρολογίου
- Χαλκός - βηρύλλιο και κράματα αυτών
- Αλουμίνιο
- Μόλυβδος
- Τιτάνιο
- Χαλαζίας
- Βακελίτης
- Υδρογονάθρακες
- Καουτσούκ
- Γυαλί
- Γυαλόχαρτα - σμιριγλί
- Τεχνητό κορούνδιο
- Απλά σώματα
- Μείγματα και ενώσεις
- Επιμέλεια - ασφάλεια εργαστηρίου

Κατασκευή εξαρτημάτων

Β΄ Τάξη 1ου Κύκλου (5 ώρες / εβδομ)

Σκοπός και διδακτικοί στόχοι του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές και οι μαθήτριες να γνωρίσουν τα εργαλεία και τις εργαλειομηχανές, τη χρήση τους και τα διάφορα υλικά που θα χρησιμοποιήσουν προκειμένου να κατασκευάσουν εξαρτήματα. Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να κατασκευάζουν εξαρτήματα από διάφορα μέταλλα και να αναγνωρίζουν το είδος και τη χρηστικότητα κάθε μετάλλου ή άλλου υλικού.

Περιεχόμενο - Διδακτέα ύλη

1. Εισαγωγή στο εργαστήριο
2. Εργαλεία - εργαλειομηχανές
3. Υλικά - τριβή και αντοχή υλικών
4. Λιμάρισμα τετράγωνης πλακέτας

Λιμάρισμα κατσαβιδιών

Λιμάρισμα καρέ

5. Κατασκευή βιδών (βήματα - υλικά)
6. Κατασκευή πλακέτας για ζέσταμα γομαλάκας
7. Κατασκευή ακίδας για τον έλεγχο της διαφυγής
8. Λειτουργία - χρήση τόρνου

Κατασκευή σατόν (κουζινέτου)

Κατασκευή άξονα κινήσεως εγερτηρίου

Κατασκευή άξονα κουρδίσματος

9. Φινίρισμα και στίλβωση των εξαρτημάτων
10. Βελτίωση και κατασκευή εργαλείων - εργαλειομηχανών

Παρατηρήσεις

Ο εκπαιδευτικός πρέπει να προσπαθήσει να αναπτύξει τη διορατικότητα και τη φαντασία των μαθητών και των μαθητριών, πράγμα απαραίτητο για όσους ασχοληθούν με τη συντήρηση και την αναπαλαίωση ωρολογίων εποχής (αντίκες), που στερούνται ανταλλακτικών στη σημερινή αγορά.

Εργαστήριο επισκευής συστημάτων κίνησης

Β΄ Τάξη 1ου Κύκλου (5 ώρες/εβδομ)

Σκοπός και διδακτικοί στόχοι του μαθήματος

Ο σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές και μαθήτριες να μάθουν να αντιμετωπίζουν τις πιθανές βλάβες των συστημάτων κίνησης του ωρολογίου, έτσι ώστε τα συστήματα αυτά να λειτουργούν ελεύθερα χωρίς επιμέρους εμπόδια ή τριβές και ο μηχανισμός του ωρολογίου να δουλεύει απρόσκοπτα, ανταποκρινόμενος στις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Επίσης, ο μαθητής πρέπει να αποκτήσει την αίσθηση των ελαχίστων αποστάσεων (εκατοστά του χιλιοστού), να αναπτύξει την παρατηρητικότητά του για τον έλεγχο των διαφόρων συστημάτων, και να αποκτήσει, επίσης, την αντίληψη των κινήσεων των επιμέρους συστημάτων για την επισκευή των βλαβών τους, καθώς και το χειρισμό των μηχανημάτων και εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν κατά την επισκευή των διαφόρων μερών του ωρολογίου.

Στο τέλος του μαθήματος ο μαθητής πρέπει να είναι ικανός:

- Να μετατοπίζει τα ρουμπίνια των τροχών καθ' ύψος
- Να αντικαθιστά τα σατόν
- Να κλείνει τα έδρανα (τρύπες) στα ξυπνητήρια ή στους μεγάλους μηχανισμούς
- Να κλείνει ή να ρυθμίζει τα κενά και το ύψος που δημιουργείται στο σύστημα ελατηρίου
- Να ρυθμίζει το σύστημα διαφυγής μετατοπίζοντας τις LEVEES ή το ύψος της άγκυρας, να ελέγχει τις ανταποκρίσεις του συστήματος διαφυγής με το BALANCIER και να επεμβαίνει όπου χρειάζεται.

Περιεχόμενο - Διδακτέα ύλη

1. Εισαγωγή στα δεδομένα του εργαστηρίου
2. Αντικατάσταση - επισκευή σατόν τροχών
3. Κλείσιμο εδράνων πλατίνας - γέφυρας (τρυπών)
4. Μετατόπιση ρουμπινιών
5. Καθ' ύψος κενό τροχών
6. Κενό κόντρα πέτρας και τρύπιου ρουμπινιού
7. Πλάγιο και καθ' ύψος κενό θήκης ελατηρίου
8. Πλάγιο και καθ' ύψος κενό άξονα μπαριγιέ - πλατίνας γέφυρας
9. Δόντια τροχών - μπαριγιέ
10. Εργαλεία - Όργανα
11. Σύστημα διαφυγής

- Καθ' ύψος κενό άγκυρας
- Γωνίες εισόδου - εξόδου
- Εργαλεία - Οργανα

Παρατηρήσεις

Επειδή υπάρχουν διαφορές από μηχανισμό σε μηχανισμό, οι διδάσκοντες πρέπει να αναφερθούν σε διάφορους τύπους μηχανισμών, έτσι ώστε οι μαθητές να αποκτήσουν όσο γίνεται πιο ολοκληρωμένη γνώση.

Εργαστήριο συναρμογής συστημάτων

Β΄ Τάξη 1ου Κύκλου (6 ώρες/εβδομ.)

Σκοπός και διδακτικοί στόχοι του μαθήματος

Ο σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές και οι μαθήτριες να καταλάβουν τη βασική αρχή λειτουργίας του ωρολογίου. Επίσης, οι μαθητές να αποκτήσουν την επιδεξιότητα των χεριών για τη χρήση των εργαλείων και των μηχανημάτων της ωρολογοποιίας, να οξύνουν την παρατηρητικότητά τους, καθώς και να αναπτύξουν την απόλυτη ακρίβεια των κινήσεών τους επί του μηχανισμού του ωρολογίου. Τέλος, πρέπει να αποκτήσουν αυτοέλεγχο και υπομονή, δεδομένου του πολύ μικρού μεγέθους των αντικειμένων με τα οποία ασχολούνται.

Στο τέλος του μαθήματος οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί:

- Να συναρμολογούν και να αποσυναρμολογούν ένα ξυπνητήρι με τη λειτουργία της καμπάνας του.
- Να γνωρίζουν το σύστημα τροχών ενός ωρολογίου, τη συνδεσμολογία των τροχών και την ονομασία τους.
- Να γνωρίζουν το σύστημα του ελατηρίου, να το συσπειρώνουν και να το τοποθετούν στη θήκη του.
- Να γνωρίζουν τη λειτουργία του συστήματος κουρδίσματος και αλλαγής της ώρας, καθώς και την ονομασία των εξαρτημάτων τους.
- Να γνωρίζουν τη λειτουργία του συστήματος διαφυγής.
- Να καρφώνουν και ξεκαρφώνουν τον άξονα του BALANCIER και να κάνουν ζυγοστάθμιση και ευθυγράμμιση.

Περιεχόμενο - Διδακτέα ύλη

1. Εισαγωγή στο εργαστήριο
2. Ξυπνητήρια (συναρμολόγηση-αποσυναρμολόγηση)
3. Σύστημα τροχών

Συνδεσμολογία

4. Σύστημα ελατηρίου

Συσπείρωση - τοποθέτηση

Εργαλεία - Οργανα

5. Σύστημα κουρδίσματος - αλλαγής ώρας
6. Σύστημα υποδιαίρεσης ώρας
7. Σύστημα διαφυγής

Με ελβετική άγκυρα

Με ακίδες

Με κύλινδρο

8. Κάρφωμα άξονα κινήσεως

Ευθυγράμμιση BALANCIER

Ζυγοστάθμιση BALANCIER

Εργαλεία - Οργανα

Παρατηρήσεις

Οι διδάσκοντες οφείλουν να δείχνουν ανοχή στο αποτέλεσμα των εργασιών των μαθητών, δεδομένου ότι πρόκειται για το εισαγωγικό μάθημα στην ωρολογοποιΐα. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος οι μαθητές πρέπει να διδαχθούν την έννοια της τάξης και της καθαριότητας στους πάγκους εργασίας και στους χώρους δουλειάς.

Εφαρμογές Η/Υ

Β΄ τάξη 1ου κύκλου (2 ώρες / εβδομ)

Περιεχόμενα - Διδακτέα Ύλη

Cad - Internet

Το πρόγραμμα και η διδακτέα ύλη της Β΄ τάξης Ωρολογοποιίας είναι κοινά με το πρόγραμμα και τη διδακτέα ύλη της Β΄ τάξης Αργυροχρυσοχοΐας. Διαφέρουν μόνο τα παραδείγματα σχεδίασης, που θα είναι σχετικά με την ωρολογοποιία.

2ος ΚΥΚΛΟΣ

Θεωρία Ωρολογοποιίας

Α΄ Τάξη 2ου Κύκλου (2 ώρες / εβδομ)

Σκοπός και διδακτικοί στόχοι του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει μία θεωρητική κατάρτιση στους μαθητές και τις μαθήτριες, ώστε να ανταποκριθούν όσο το δυνατόν καλύτερα στις εργαστηριακές ασκήσεις τους.

Στο τέλος του μαθήματος οι μαθητές και οι μαθήτριες πρέπει να γνωρίζουν:

- Όλες τις πιθανές βλάβες των ωρολογίων
- Τη λειτουργία των χρονογράφων και των επί μέρους εξαρτημάτων τους
- Τη λειτουργία και τις μετρήσεις των ηλεκτρονικών ωρολογίων
- Τη χρήση μηχανημάτων και εργαλείων για τη ρύθμιση των ηλεκτρονικών ωρολογίων

Περιεχόμενο - Διδακτέα ύλη

1. ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΟΥ ΩΡΟΛΟΓΙΟΥ

- Το BALANCIER
- Η τρίχα
- Το σύστημα BALANCIER - τρίχας
- Η τοποθέτηση της τρίχας
- Τοποθέτηση στο νεκρό σημείο
- Ισοχρονισμός και διάρκεια της παλινδρομής
- Επίδραση μιας εξωτερικής δυνάμεως επί της διάρκειας της παλινδρόμησης
- Ζυγοστάθμιση τρίχας
- Επιρροή του κενού της τρίχας μεταξύ των στηλών του τιμονιού
- Επίδραση της διαφυγής κατά τη διάρκεια της παλινδρόμησης
- Έλεγχος του ισοχρονισμού
- Ρύθμιση από τις οριζόντιες θέσεις στις κάθετες
- Ενέργειες για τη ρύθμιση του ωρολογίου
- Επίδραση της θερμοκρασίας στη λειτουργία του ωρολογίου
- Το αντιμαγνητικό ωρολόγιο
- Χρησιμοποιούμενα όργανα για τον έλεγχο της στιγμιαίας λειτουργίας

2. ΧΡΟΝΟΓΡΑΦΟΙ ΑΠΛΟΙ

- Αρχή λειτουργίας
- Συνδεσμολογία τροχών

3. ΧΡΟΝΟΓΡΑΦΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ

- Λίπανση

4. ΩΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΔΙΑΠΑΣΩΝ

- Αρχή λειτουργίας
- Μετρήσεις
- Λίπανση

5. ΩΡΟΛΟΓΙΑ QUARTZ
- Αρχή λειτουργίας
- Σύστημα μετάδοσης
- RODOR
- Κύκλωμα
- Πηνίο
- QUARTZ
- Στάτορας
- Μπαταρίες
6. ΕΛΕΓΧΟΙ ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗΣ ΒΛΑΒΗΣ ΩΡΟΛΟΓΙΩΝ QUARTZ
7. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΩΜΟΜΕΤΡΑ - ΒΟΛΤΟΜΕΤΡΑ
8. ΩΡΟΛΟΓΙΑ QUARTZ (L.C.D)
- Μέρη ωρολογίου L.C.D
- Βλάβες ωρολογίου L.C.D
- Σύνθετα ωρολόγια L.C.D (Ξυπνητήρι , Χρονογράφος)
9. ΧΡΟΝΟΓΡΑΦΟΙ QUARTZ
- Αρχή λειτουργίας
- Πιθανές βλάβες
10. ΣΥΣΤΗΜΑ TOURBILLON
11. ΕΚΚΡΕΜΗ ΩΡΟΛΟΓΙΑ
- Είδη εξαρτήσεως
- Επίδραση των μεταβολών της θερμοκρασίας στο εκκρεμές
- Ρύθμιση διαφοράς δύο διαδοχικών παρατηρήσεων με χρονική απόσταση 24 ωρών

Σύστημα καμπάνας

Τεχνολογία Ωρολογοποιίας

Εργαστήριο ηλεκτρονικών μηχανισμών

Α΄ Τάξη 2ου Κύκλου (5 ώρες/εβδομ)

Σκοπός και διδακτικοί στόχοι του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές και οι μαθήτριες να γνωρίσουν ειδικούς μηχανισμούς ωρολογίων, οι οποίοι χρησιμοποιούν για τη λειτουργία τους τον ηλεκτρισμό, καθώς και τη λειτουργία των εκκρεμών. Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να οργανώνουν σωστά το εργαστήριό τους και να εντοπίζουν και να επισκευάζουν τις βλάβες που παρουσιάζονται στους συγκεκριμένους μηχανισμούς.

Περιεχόμενο - Διδακτέα ύλη

Οι ασκήσεις που περιλαμβάνει το μάθημα είναι:

1. Εκκρεμή ωρολόγια
2. Αρχή λειτουργία
3. Βάρος - μήκος βαριδίων
4. Αρχή λειτουργίας
5. Βάρος - μήκος βαριδίων
6. Ρύθμιση
7. Μηχανισμός καμπάνας (τέταρτα - ημίωρα)
8. Ηλεκτρομηχανικά ωρολόγια
9. Ωρολόγια με ταλαντωτή (διαπασών)
10. Αρχή λειτουργίας
11. Ρύθμιση ελασμάτων
12. Μετρήσεις, καθαρισμός, λίπανση
13. Οργάνωση εργαστηρίου
14. Εργαλεία, μηχανήματα
15. Εξαρτήματα
16. Νέες τάσεις

Παρατηρήσεις

Κατά τη διδασκαλία θα πρέπει να γίνεται εκπαίδευση σε ηλεκτρονικά ωρολόγια με διαφορετικά ρυθμιστικά μέσα (ηλεκτρικό BALANCE, διαπασών, ρότορας). Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δίνεται στο μηχανισμό καμπάνας των εκκρεμών γιατί είναι ένα είδος ωρολογίων με το οποίο λίγοι τεχνίτες ασχολούνται σήμερα.

Εργαστήριο διακρίβωσης βλαβών μηχανισμών

Α΄ Τάξη 2ου Κύκλου (6 ώρες/εβδομ.)

Σκοπός και διδακτικοί στόχοι του μαθήματος

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να αναπτύσσουν πρωτοβουλία και να εφαρμόζουν όσο το δυνατόν περισσότερα από αυτά που έχουν διδαχθεί, διορθώνοντας διάφορους τύπους μηχανών ώστε αυτοί να δουλεύουν όπως ορίζει ο κατασκευαστής.

Στο τέλος του μαθήματος οι μαθητές και οι μαθήτριες πρέπει να είναι ικανοί:

Να ελέγχουν και να εντοπίζουν βλάβες σε διάφορους μηχανισμούς (QUARTZ-μηχανικούς)

Να γνωρίζουν πού λιπαίνεται το κάθε εξάρτημα και με ποια λιπαντικά

Να ελέγχουν και να αντικαθιστούν τα διάφορα εξαρτήματα

Να χειρίζονται τις πλυντικές μηχανές

Να ελέγχουν και να αλλάζουν διάφορα τμήματα της θήκης των ωρολογίων (φλάντζες, κρύσταλλα, κορώνες κ.λ.π.).

Περιεχόμενο - Διδακτέα ύλη

1. Ανάλυση μηχανισμών αυτόματης φόρτισης ελατηρίου
Συσπείρωση
Λίπανση
2. Μηχανισμός ημέρας - ημερομηνίας - σελήνης
Θέσεις δίσκων - Σύστημα αυτόματης αλλαγής
3. Επισκευές ωρολογίων
Αποσυναρμολόγηση - συναρμολόγηση μηχανισμών ωρολογίων
Εντοπισμός και επισκευή βλαβών
Εξαρτήματα
4. Θήκη ελατηρίου
Κορώνες (απλές - αδιάβροχες - βιδωτές) - λαιμοί
Θήκες απλές - βιδωτές
Ζελατίνες - Κρύσταλλοι
Φλάντζες
Στεγανοποίηση (μετρητές στεγανότητας)

Εργαστήριο ρύθμισης και συντήρησης

Α΄ Τάξη 2ου Κύκλου (5 ώρες/εβδομ)

Σκοπός και διδακτικοί στόχοι του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές και οι μαθήτριες να γνωρίσουν τη διαδικασία της συντήρησης και της ρύθμισης μηχανικών ωρολογίων με σύστημα διαφυγής ελβετικής άγκυρας και TOURBILLON. Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να τοποθετούν το VIROL και το PITON στην τρίχα, την τρίχα στο ΚΟΚ, να χειρίζονται το πλυντήριο των μηχανισμών, να χρησιμοποιούν το κατάλληλο λιπαντικό για κάθε σύστημα του μηχανισμού, να ρυθμίζουν το ρολόι, κάνοντας χρήση των απαραίτητων γι' αυτό μηχανημάτων και να συντηρούν τα ωρολόγια με σύστημα διαφυγής TOURBILLON.

Περιεχόμενο - Διδακτέα ύλη

Οι ασκήσεις που περιλαμβάνει το μάθημα είναι:

1. Εργασίες τοποθέτησης ρυθμιστή (τρίχας)
Τοποθέτηση VIROL
Τοποθέτηση PITON
Ανάπτυξη τρίχας - Ευθυγράμμιση
Τοποθέτηση τρίχας στο ΚΟΚ
Εργαλεία - Οργανα
2. Πλύσιμο μηχανισμού ωρολογίου
Εργαλεία - μηχανήματα
3. Λίπανση μηχανισμού
4. Ρύθμιση ωρολογίου
Χρήση παλμογράφου
Διαγράμματα σε διάφορες θέσεις
5. Ωρολόγια TOURBILLON
Αρχή λειτουργίας
Παρατηρήσεις

Για τη σωστή διδασκαλία είναι απαραίτητη η χρήση όσο το δυνατόν περισσοτέρων εποπτικών μέσων διαφυγής καθώς και τεχνικών φυλλαδίων.

Εργαστήριο ηλεκτρονικών ωρολογίων και μηχανικών χρονογράφων

Α΄ Τάξη 2ου Κύκλου (6 ώρες / εβδομ)

Σκοπός και διδακτικοί στόχοι του μαθήματος

Το μάθημα των ηλεκτρονικών ωρολογίων έχει σκοπό να εισαγάγει τους μαθητές και τις μαθήτριες στον τομέα των ηλεκτρονικών ωρολογίων, ώστε να αποκτήσουν περισσότερες γνώσεις, διευρύνοντας το πεδίο ικανοτήτων τους και να γίνουν, έτσι, περισσότερο ανταγωνιστικοί στην αγορά εργασίας. Με το μάθημα αυτό έρχονται σε επαφή με την έννοια του ηλεκτρισμού, του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, των ηλεκτρικών μετρήσεων και της ανάγνωσης μετρήσεων από τεχνικά φυλλάδια των διαφόρων κατασκευαστών ωρολογίων. Με τους μηχανικούς χρονογράφους εισάγονται σε πιο πολύπλοκους μηχανισμούς, οι οποίοι απαιτούν μεγαλύτερη προσοχή και επιδεξιότητα.

Στο τέλος του μαθήματος οι μαθητές και οι μαθήτριες πρέπει να είναι ικανοί:

Να συναρμολογούν και αποσυναρμολογούν μηχανισμούς ηλεκτρονικών ωρολογίων (αναλογικά - L.C.D.) πραγματοποιώντας τις διάφορες ηλεκτρονικές μετρήσεις με τα ανάλογα όργανα μετρήσεως.

Να συναρμολογούν και αποσυναρμολογούν μηχανισμούς χρονογράφων (απλών - αυτόματων - σύνθετων)

Να ρυθμίζουν τις έκκεντρες βίδες των χρονογράφων

Να καθαρίζουν και να λιπαίνουν τους μηχανισμούς χρονογράφων, διασφαλίζοντας την άψογη λειτουργία τους.

Περιεχόμενο - Διδακτέα ύλη
1. Χρονογράφοι
- Απλοί
- Αυτόματοι
- Αυτόματοι πολλαπλών ενδείξεων
2. Ωρολόγια κρυσταλλικά (QUARTZ)
3. Ψηφιακά L.C.D. - Αρχή λειτουργίας
4. Ωρολόγια αναλογικά (QUARTZ)
5. Αρχή λειτουργίας
6. Βασικές αρχές ηλεκτρισμού
7. Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο
8. Αλλαγή QUARTZ
9. Ελεγχος πηνίου - μετρήσεις
10. Μετρήσεις κυκλώματος
11. Τροφοδοσία με διαφορετικές τάσεις
12. Χρονογράφοι QUARTZ
13. Απλοί
14. Σύνθετοι
15. Πολλαπλών πηνίων
16. Μετρήσεις - ΄Οργανα μετρήσεων (παλμογράφοι - Βολτόμετρα - Ωμόμετρα).

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 31 Οκτωβρίου 2000

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΠΕΤΡΟΣ ΕΥΘΥΜΙΟΥ

Αριθ. Γ2/4239 (2)

Τροποποίηση της Γ2/3315/19.9.00 Υ.Α «Αντιστοιχίες ειδικοτήτων ΤΕΕ από τον Α΄ στον Β΄ κύκλο Σπουδών».

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

΄Εχοντας υπόψη:

1 Τις διατάξεις των άρθρων 2 και 5 τον Ν. 2640/98 «Δευτεροβάθμια Τεχνική - Επαγγελματική Εκπαίδευση και άλλες διατάξεις» (Α΄ 206).

2. Τις αριθμ. Γ2/3914/18.8.99 (Β΄ 1717), Γ2/4487/6.10.99 (Β΄ 1894), Γ2/90/11.1.2000 και Γ2/2469/4.7.00 αποφάσεις του ΥΠΕΠΘ οι οποίες αφορούν την ανακοινωποίηση του ορθού στον «καθορισμό των Τομέων και Ειδικοτήτων των ΤΕΕ» καθώς και το «Ωρολόγιο Πρόγραμμα μαθημάτων».

3. Τις αριθμ. 28/99, 29/99 και 30/99 πράξεις του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

4. Την αριθμ. ΣΤ5/25/26-4-2000 (Β' 582) κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων «Ορισμός αρμοδιοτήτων Υφυπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων».

5. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις αυτής της απόφασης δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

Τροποποιούμε την Γ2/ 3315 /19-9-00 Υ.Α με θέμα «Αντιστοιχίες ειδικοτήτων ΤΕΕ από τον Α' στον Β' κύκλο Σπουδών» ως εξής:

Α'Κύκλος		Β΄ Κύκλος	
Α΄ Τάξη		Β΄ Τάξη	Α΄ Τάξη
Α/Α	ΤΟΜΕΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
2	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ	Ηλεκτρονικός Συσκευών και Εγκαταστάσεων	Ηλεκτρονικός Ραδιοτηλεοπτικών Συσκευών και Εγκαταστάσεων
		————————	Ηλεκτρονικός Υπολογιστικών Συστημάτων
		Ηλεκτρονικός Υπολογιστικών Μονάδων	

Η παρούσα να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 3 Νοεμβρίου 2000

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΦΙΛΙΠΠΟΣ ΠΕΤΣΑΛΝΙΚΟΣ

Αριθ. Δ4/471 (3)

Μετονομασία σχολικών μονάδων.

**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις:

α) του άρθρου 5 παρ. 7 και του άρθρου 8 παρ. 3 του Ν. 1566/85 (Α' του Υφυπουργού 167).

β) του άρθρου 1 του Ν.2525/97 (Α' 188).

γ) το γεγονός ότι με την απόφαση αυτή δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού.

δ) την αριθ. ΣΤ5/25/26-4-2000 κοινή απόφαση «Ορισμός αρμοδιοτήτων του Υφυπουργού Εθνικής Παιδείας και θρησκευμάτων (Β' 582), αποφασίζουμε:

Μετονομάζουμε από το σχολικό έτος 2000-2001 τις σχολικές μονάδες Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ως εξής:

Α'. Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Θεσ/νίκης, 2ο Γραφείο Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Γυμνάσιο θέρμης σε 1ο Γυμνάσιο Θέρμης.

Β'. Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Ευρυτανίας.

1ο Ενιαίο Λύκειο Καρπενησίου σε Ενιαίο Λύκειο Καρπενησίου.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 1 Νοεμβρίου 2000

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ

Φ. ΠΕΤΣΑΛΝΙΚΟΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * TELEX 223211 YPET GR * FAX 52 34 312
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: http: www.et.gr
e-mail: webmaster @ et.gr

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΩΝ

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
Σολωμού 51

Πληροφορίες δημοσιευμάτων Α.Ε. - Ε.Π.Ε.	**5225 761 - 5230 841**
Πληροφορίες δημοσιευμάτων λοιπών Φ.Ε.Κ.	**5225 713 - 5249 547**
Πώληση Φ.Ε.Κ.	**5239 762**
Φωτοαντίγραφα παλαιών Φ.Ε.Κ.	**5248 141**
Βιβλιοθήκη παλαιών Φ.Ε.Κ.	**5248 188**
Οδηγίες για δημοσιεύματα Α.Ε. - Ε.Π.Ε.	**5248 785**
Εγγραφή Συνδρομητών Φ.Ε.Κ. και αποστολή Φ.Ε.Κ.	**5248 320**

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ
ΠΩΛΗΣΗΣ Φ.Ε.Κ.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Βασ. Όλγας 227 - Τ.Κ. 54100	**(031) 423 956**
ΠΕΙΡΑΙΑΣ - Νικήτα 6-8 Τ.Κ. 185 31	**4135 228**
ΠΑΤΡΑ - Κορίνθου 327 - Τ.Κ. 262 23	**(061) 6381 100**
ΙΩΑΝΝΙΝΑ - Διοικητήριο Τ.Κ. 450 44	**(0651) 87215**
ΚΟΜΟΤΗΝΗ - Δημοκρατίας 1 Τ.Κ. 691 00	**(0531) 22 858**
ΛΑΡΙΣΑ - Διοικητήριο Τ.Κ. 411 10	**(041) 597449**
ΚΕΡΚΥΡΑ - Σαμαρά 13 Τ.Κ. 491 00	**(0661) 89 127 / 89 120**
ΗΡΑΚΛΕΙΟ - Πλ. Ελευθερίας 1, Τ.Κ. 711 10	**(081) 396 223**
ΛΕΣΒΟΣ - Πλ. Κωνσταντινουπόλεως Τ.Κ. 811 00 Μυτιλήνη	**(0251) 46 888 / 47 533**

ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΕΦΗΜΕΡΙΔΟΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

- Για τα ΦΕΚ από 1 μέχρι 8 σελίδες 200 δρχ.
- Για τα ΦΕΚ από 8 σελίδες και πάνω η τιμή πώλησης κάθε φύλλου (8σέλιδου ή μέρους αυτού) προσαυξάνεται κατά 100 δρχ. ανά 8σέλιδο ή μέρος αυτού.
- Για τα ΦΕΚ του Τεύχους Προκηρύξεων Α.Σ.Ε.Π. ανεξαρτήτως αριθμού σελίδων δρχ. 100. (Σε περίπτωση Πανελλήνιου Διαγωνισμού η τιμή θα προσαυξάνεται κατά δρχ. 100 ανά 8σέλιδο ή μέρος αυτού).

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ Φ.Ε.Κ.

Τεύχος	Κ.Α.Ε. Προϋπολογισμού 2531	Κ.Α.Ε. εσόδου υπέρ ΤΑΠΕΤ 3512
Α΄ (Νόμοι, Π.Δ., Συμβάσεις κ.λπ.)	60.000 δρχ.	3.000 δρχ.
Β΄ (Υπουργικές αποφάσεις κ.λπ.)	70.000 »	3.500 »
Γ΄ (Διορισμοί, απολύσεις κ.λπ. Δημ. Υπαλλήλων)	15.000 »	750 »
Δ΄ (Απαλλοτριώσεις, πολεοδομία κ.λπ.)	70.000 »	3.500 »
Αναπτυξιακών Πράξεων (Τ.Α.Π.Σ.)	30.000 »	1.500 »
Ν.Π.Δ.Δ. (Διορισμοί κ.λπ. προσωπικού Ν.Π.Δ.Δ.)	15.000 »	750 »
Παράρτημα (Προκηρύξεις θέσεων ΔΕΠ κ.τλ.)	5.000 »	250 »
Δελτίο Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (Δ.Ε.Β.Ι.)	10.000 »	500 »
Ανωτάτου Ειδικού Δικαστηρίου (Α.Ε.Δ.)	3.000 »	150 »
Προκηρύξεων Α.Σ.Ε.Π.	10.000 »	500 »
Ανωνύμων Εταιρειών & Ε.Π.Ε.	300.000 »	15.000 »
Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων (Δ.Δ.Σ.)	50.000 »	2.500 »
ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΤΕΥΧΗ ΕΚΤΟΣ Α.Ε. & Ε.Π.Ε.	300.000 »	15.000 »

* Οι συνδρομές του εσωτερικού προπληρώνονται στα Δημόσια Ταμεία που δίνουν αποδεικτικό είσπραξης (διπλότυπο) το οποίο με τη φροντίδα του ενδιαφερομένου πρέπει να στέλνεται στην Υπηρεσία του Εθνικού Τυπογραφείου.
* Οι συνδρομές του εξωτερικού επιβαρύνονται με το διπλάσιο των ανωτέρω τιμών.
* Η πληρωμή του υπέρ ΤΑΠΕΤ ποσοστού που αντιστοιχεί σε συνδρομές, εισπράττεται από τα Δημόσια Ταμεία.
* Οι συνδρομητές του εξωτερικού μπορούν να στέλνουν το ποσό του ΤΑΠΕΤ μαζί με το ποσό της συνδρομής.
* Οι Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις, οι Δήμοι, οι Κοινότητες ως και οι επιχειρήσεις αυτών πληρώνουν το μισό χρηματικό ποσό της συνδρομής και ολόκληρο το ποσό υπέρ του ΤΑΠΕΤ.
* Η συνδρομή ισχύει για ένα χρόνο, που αρχίζει την 1η Ιανουαρίου και λήγει την 31η Δεκεμβρίου του ίδιου χρόνου. Δεν εγγράφονται συνδρομητές για μικρότερο χρονικό διάστημα.
* Η εγγραφή ή ανανέωση της συνδρομής πραγματοποιείται το αργότερο μέχρι τον Μάρτιο κάθε έτους.
* Αντίγραφα διπλοτύπων, ταχυδρομικές επιταγές και χρηματικά γράμματια δεν γίνονται δεκτά.

Οι υπηρεσίες εξυπηρέτησης των πολιτών λειτουργούν καθημερινά από 08.00΄ έως 13.00΄

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ